

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-251662

(43)Date of publication of application : 14.09.2001

(51)Int.Cl.

H04Q 7/34  
G08G 1/005  
H04Q 7/38  
H04M 11/08

(21)Application number : 2000-059013

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 03.03.2000

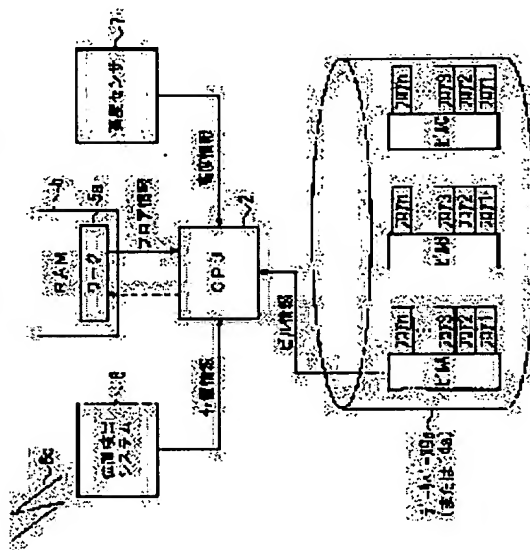
(72)Inventor : SATO SHUICHI

## (54) INFORMATION TERMINAL, AND STORAGE MEDIUM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To detect current position information for a person conducting its job while moving between buildings or in a building for example and to output information corresponding to the current position.

**SOLUTION:** The mobile information terminal 1 is provided with a position detection system 6, an altitude sensor 7, and a database 9a that has building information including information of each floor. When the position detection system 6 detects a current position, a CPU 2 searches the database 9a to specify a building on the basis of the current position, reads the corresponding building information from the database 9a and writes the information to a work memory 5a. When the altitude sensor 7 detects a current altitude, the CPU 2 searches the building information written in the work memory 5a to specify which floor the altitude indicates and allows a display section 3 to display the corresponding floor information.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.12.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-251662

(P2001-251662A)

(43) 公開日 平成13年9月14日 (2001.9.14)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マコ-ト<sup>\*</sup> (参考)

H 0 4 Q 7/34

G 0 8 G 1/005

5 H 1 8 0

G 0 8 G 1/005

H 0 4 M 11/08

5 K 0 6 7

H 0 4 Q 7/38

H 0 4 B 7/26

1 0 6 A

5 K 1 0 1

H 0 4 M 11/08

1 0 9 M

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-59013(P2000-59013)

(22) 出願日 平成12年3月3日(2000.3.3)

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 佐藤 修一

東京都東大和市桜ヶ丘2丁目229番地 カ

シオ計算機株式会社東京事業所内

(74) 代理人 100090033

弁理士 荒船 博司 (外1名)

Fターム(参考) 5H180 AA21 BB05 CC02 CC12 CC27

FF05 FF23 FF27 FF33

5K067 AA34 BB04 EE02 EE10 EE16

EE32 FF03 FF23 HH22 HH23

JJ52 KK13 KK15

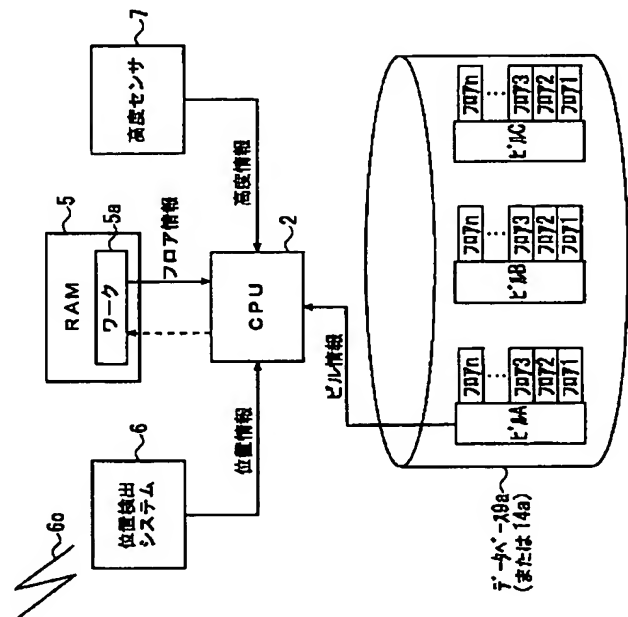
5K101 KK02 LL12 NN18 NN21

(54) 【発明の名称】 情報端末、及び記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 本発明の課題は、例えば建物間或いは建物内を移動しながら業務を行う者のために、現在の位置情報を検出し、現在位置に対応する情報を出力できるようにすることである。

【解決手段】 携帯情報端末1は位置検出システム6、高度センサ7、及び各フロア情報を含むビル情報を有するデータベース9aを備え、位置検出システム6により現在位置が検出されると、CPU2はデータベース9aを検索して現在位置から建物を特定し、対応するビル情報をデータベース9aから読み出してワークメモリ5aに書き込む。また、高度センサ7により現在の高度が検出されると、CPU2はワークメモリ5aに書き込んだビル情報を検索して現在高度がどのフロアにあるかを特定し、対応するフロア情報を表示部3に表示させる。



## 1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 現在位置に応じた情報を読み出して出力する情報端末であって、

位置検出システムにより得られる位置情報に基づいて現在位置がどの建物にあるかを特定する建物特定手段と、現在位置が前記建物特定手段により特定された建物内におけるどのフロアにあるかを特定するフロア特定手段と、

前記建物特定手段により特定された建物及び前記フロア特定手段により特定されたフロアに基づいて現在位置に対応する情報を読み出して出力する出力手段と、

を備えることを特徴とする情報端末。

【請求項 2】 前記フロア特定手段は、高度の変化を検出することによりフロアを特定することを特徴とする請求項 1 記載の情報端末。

【請求項 3】 前記建物特定手段は、前記位置検出システムで検出される位置の変化に応じて建物を特定することを特徴とする請求項 1 記載の情報端末。

【請求項 4】 現在位置に応じた情報を読み出して出力する情報端末を制御するためのコンピュータが実行可能なプログラムを格納した記憶媒体であって、

位置検出システムにより得られる位置情報に基づいて現在位置がどの建物にあるかを特定するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

現在位置が前記特定された建物内におけるどのフロアにあるかを特定するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

前記特定された建物及び特定されたフロアに基づいて現在位置に対応する情報を読み出して出力するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

を含むプログラムを格納したことを特徴とする記憶媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、情報端末、及び記憶媒体に係り、詳細には、現在位置を検出して該現在位置に対応する情報を出力する情報端末、及び記憶媒体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、ノート型のパーソナルコンピュータや PDA (Personal Digital Assistants) と呼ばれる携帯情報端末が開発されている。また、携帯電話や PHS (Personal Handyphone System) といった携帯型の電話端末にも各種個人情報を管理する機能が付加されたり、電子メール機能、データ通信機能、インターネットのブラウザ機能等を搭載したものが開発され、その携帯性と利便性から様々な使用形態を生んでいる。

【0003】 そして、上述の携帯情報端末等はその携帯性と利便性から単に個人的な使用形態のみならず、業務用端末としても注目されている。例えば、ビルメンテナ

## 2

ンスや棚卸しといった業務を行う場合は、作業者は複数の建物間を移動したり、建物内の各階（フロア）を移動したりしながら業務を行う。このような業務を上述の携帯情報端末を利用して行う場合は、携帯情報端末に建物内のフロア毎に各フロア情報（例えば、フロア配置図やフロア毎の業務内容等）を予め格納しておき、作業者がフロアを移動する毎に現在位置に対応するフロア情報を読み出すための操作を入力し、フロア情報を表示部に表示させる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、作業者はフロアを移動する毎に操作を入力する必要があり、作業者にとって煩わしいものであった。また作業者自身が現在位置を把握していない場合は、正しいフロア情報を表示させることができなかった。

【0005】 一方、自己の現在位置を検出する手段として、GPS (Global Positioning System) 等の位置検出システムがある。この位置検出システムは、地球低軌道に打ち上げた複数の衛星から発信される電波を受信して、現在位置の経緯度や高度を測定する。しかしながら、建物内では衛星からの電波が受信しにくく、障害が大きい場合には位置を検出できない場合があった。

【0006】 本発明の課題は、例えば建物間或いは建物内を移動しながら業務を行う者のために、現在の位置情報を検出し、現在位置に対応する情報を出力できるようにすることである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、このような課題を達成するために、次のような特徴を備えている。なお、次に示す手段の説明中、括弧書きにより実施の形態に対応する構成を 1 例として例示する。符号等は、後述する図面参照符号等である。

【0008】 請求項 1 記載の発明は、現在位置に応じた情報を読み出して出力する情報端末であって、位置検出システム（例えば、図 1 に示す位置検出システム 6）により得られる位置情報に基づいて現在位置がどの建物にあるかを特定する建物特定手段（例えば、図 1 に示す CPU 2）と、現在位置が前記建物特定手段により特定された建物内におけるどのフロアにあるかを特定するフロア特定手段（例えば、図 1 に示す CPU 2）と、前記建物特定手段により特定された建物及び前記フロア特定手段により特定されたフロアに基づいて現在位置に対応する情報を読み出して出力する出力手段（例えば、図 1 に示す CPU 2、表示部 3）と、を備えることを特徴としている。

【0009】 この請求項 1 記載の発明によれば、建物特定手段は位置検出システムにより得られる位置情報に基づいて現在位置がどの建物にあるかを特定し、フロア特定手段は現在位置が前記建物特定手段により特定された建物内におけるどのフロアにあるかを特定し、出力手段

## 3

は前記建物特定手段により特定された建物及び前記フロア特定手段により特定されたフロアに基づいて現在位置に対応する情報を読み出して出力する。

【0010】したがって、現在位置を特定して対応するデータを出力させることができるので、複数の建物間や建物内のフロアを移動しながら業務を行う作業者は、建物やフロアを移動する毎に現在位置に対応するデータを表示させるための操作を入力する必要がなくなり、負担が軽減される。また作業員自身が現在位置を把握していない場合にも、正しい位置が特定されるので、正しいデータを読み出すことができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0012】まず構成を説明する。図1は、携帯情報端末1の内部の要部構成を示すブロック図である。図1に示すように、携帯情報端末1はCPU (Central Processing Unit) 2、表示部3、入力部4、RAM (Random Access Memory) 5、位置検出システム6、高度センサ7、記憶装置8、記憶媒体9、通信回線12に接続される伝送制御部10から構成されており、記憶媒体9を除く各部はバス11により接続されている。

【0013】CPU2は、入力部4を介して入力される指示に基づいて、記憶媒体9から所定のプログラムを読み出してRAM5のワークメモリ5aに一時格納し、当該プログラムに基づく各種処理を実行して携帯情報端末1の各部を集中制御する。すなわち、CPU2は、前記読み出した所定プログラムに基づいて各種処理を実行し、その処理結果をRAM5に格納するとともに、表示部3に表示させる。また、入力部4を介して入力される指示に基づいて、前記処理結果を記憶装置8を介して記憶媒体9に保存させる。

【0014】ビル間やビル内のフロアを移動して業務を行う際、CPU2は記憶媒体9に記憶されているフロア情報取得プログラムにしたがって、後述するフロア情報取得処理(図9参照)を実行する。

【0015】ここで、具体例としてビルのメンテナンス業務を行う場合に携帯情報端末1を利用する例を説明する。作業員は携帯情報端末1を携帯し、ビルA、ビルB、ビルCを移動してメンテナンス業務を行う。図2は、各ビルのフロア構成を示す図であり、ビルA、ビルB、ビルCはそれぞれ1階～n階までの複数のフロアを有する。以下、1階フロアをフロア1F、2階フロアをフロア2F、・・・、n階フロアをフロアnFのように表す。

【0016】図3は、携帯情報端末1のフロア情報取得処理における機能ブロック図である。作業員がメンテナンス先のビルへ移動すると、CPU2は位置検出システム6により現在の位置情報を取得する。そして位置情報に基づいて後述するデータベース9aを検索し、ビル情

## 4

報を取得する。ここではビルAのビル情報を取得することとする。CPU2は取得したビル情報をRAM5のワークメモリ5aに渡す。

【0017】次いで、CPU2は高度センサ7により現在位置の高度情報を取得すると、この高度情報に基づいてワークメモリ5aを検索し、高度情報に対応するフロア情報(フロア配置図等)を取得する。そして取得したフロア情報の表示データを表示部3に出力して表示させる。なお、高度センサ7により現在位置の高度情報を取得するかわりに、ビルや建物の各階に、その場所が何階であるかを表す階層情報を無線信号、赤外線等により発信する階層情報発信装置(例えばRF-ID等)を配置し、この階層情報発信装置から発信される階層情報を受信する受信装置を携帯情報端末1に内蔵し、高度情報かわりに階層情報をCPU2に入力させて現在位置が建物内におけるどのフロアにあるかを特定するようにしてもよい。

【0018】図4は、あるビルの各フロアのフロア配置図の例を示す図であり、(A)はフロア1Fのフロア配置図31、(B)はフロア2Fのフロア配置図32、

(C)はフロア3Fのフロア配置図33である。フロア情報取得処理では現在位置に対応するフロア配置図が表示部3に表示される。なお、各フロア配置図31、32、33内にメンテナンス場所が点滅表示されたり、各メンテナンス場所におけるメンテナンス内容が表示されるようにしてもよい。

【0019】更に、CPU2は所定時間経過毎に現在位置を監視しており、高度センサ7により検出される高度情報に変化がある場合は、新たな高度情報に対応するフロア情報をRAM5のワークメモリ5aから読み出し、表示部3に表示させる。また、位置検出システム6により検出される位置情報に変化がある場合、すなわちビル間を移動した場合は、データベース9aから対応するビル情報を再度取得する。

【0020】表示部3は、LCD (Liquid Crystal Display) 等により構成され、CPU2から入力される表示データに基づく信号を生成して各種表示を行う。

【0021】入力部4は、操作やデータを入力するためのカーソルキー、数字入力キー及び各種機能キー等のキー群を備え、押下されたキーの押下信号をCPU2に出力する。

【0022】RAM5は、指定されたアプリケーションプログラム、入力指示、及び処理結果等を一時格納するワークメモリ5aを有する。

【0023】位置検出システム6は、現在位置情報を取得する装置であり、例えばGPS装置等により構成される。図5はGPS装置による位置情報検出の様子を模式的に示している。携帯情報端末1はアンテナ等により構成されるGPS受信部6aを備えており、複数のGPS衛星6b、6b、6bから発信される電波6c、6c、

6cを前記GPS受信部6aにおいて受信し、現在位置の緯度及び経度を計測して現在の位置情報としてCPU2に出力する。なお、位置検出システム6はGPS装置に限らず、携帯情報端末1の現在位置を特定できるものであればどのようなものでもよい。例えば、PHSを利用して位置を検出するようにしてもよい。この場合は、携帯情報端末1周辺の一つまたは複数のPHS基地局の位置(緯度情報等)に基づいて携帯情報端末1の現在位置を特定する。

【0024】高度センサ7は、例えば、圧力センサ及び増幅回路等により構成され、周囲の気圧を計測して気圧に応じた高度を計算し、現在の高度情報としてCPU2に出力する。

【0025】記憶装置8は、プログラムやデータ等が予め記憶されている記憶媒体9を有しており、この記憶媒体9は磁氣的、光学的記録媒体、若しくは半導体メモリで構成されている。この記憶媒体9は記憶装置8に固定的に設けたもの、若しくは着脱自在に装着するものであり、この記憶媒体9には携帯情報端末1のシステムプログラム及び当該システムに対応する各種アプリケーションプログラム、フロア情報取得処理プログラム、データベース9a及び各処理プログラムで処理されたデータ等を記憶する。

【0026】ここで、図6及び図7を参照して記憶媒体9内のデータベース9aに記憶されるデータの内容について説明する。データベース9aは、図6に示す地図データベース9aaと図7に示すビル情報データベース9abとを有する。

【0027】図6に示すように、地図データベース9aaには位置検出システム6によって検出した位置情報と建物コードとが対応付けられて記憶されている。ここで建物コードとは、ビルを特定するためのデータであり、ビル名称や固有の数値データ等である。

【0028】図7に示すように、ビル情報データベース9abには建物コードと高度情報とフロア情報とが対応付けられて記憶されている。ここでは、例えばフロア情報として各フロアの配置図が記憶されていることとする。なお、フロア情報はフロア配置図の他、例えば、各フロアのメンテナンス場所、メンテナンス内容に関する情報、その他のフロアに関する情報等を含むものとしてもよい。また、フロア情報はアプリケーション別(業務別)に用意されるものとしてもよい。

【0029】また、この記憶媒体9に記憶するプログラム、データ等は、その一部若しくは全部をサーバクライアント等の他の機器から通信回線12等の伝送媒体を介して伝送制御部7から受信して記憶する構成にしてもよく、さらに、記憶媒体9はネットワーク上に構築されたサーバの記憶媒体であってもよい。さらに、前記プログラムを通信回線12等の伝送媒体を介してサーバクライアントへ伝送してこれらの機器にインストールする

ように構成してもよい。

【0030】すなわち、図8に示すように、携帯情報端末1を利用して情報通信システム100を構成してもよい。図8は、携帯情報端末1を利用して構成される情報通信システム100の一例である。情報通信システム100は、携帯情報端末1と、携帯情報端末1に有線または無線による接続方法で通信回線12を介し、公衆回線網或いは専用線等の通信網13を経て接続されるホスト14と、から構成される。ホスト14は、図示せぬがCPU、表示部、入力部、RAM、伝送制御部、及びデータベース14aを備える。データベース14aは、上述のデータベース9aと同様に地図データベース9aa及びビル情報データベース9abが記憶されている。

【0031】図8に示す情報通信システム100において、携帯情報端末1から伝送制御部10を介して送信される位置情報及び高度情報に応じて、ホスト14側のCPUはデータベース14aを検索して携帯情報端末1の位置情報や高度情報に対応するビル情報(フロア情報を含む)等の各種データを読み出し、携帯情報端末1側へ送信する。

【0032】伝送制御部10は、外部のパーソナルコンピュータや携帯電話またはPHS等とケーブルを介して接続するためのコネクタ、モデム(MODEM: Modulator/DEModulator)またはターミナルアダプタ(TA: Terminal Adapter)や、外部機器とケーブルを介さずにデータ通信を行うための赤外線通信部や無線通信部等により構成され、電話回線、ISDN回線、無線通信網等を介して外部機器との通信を行うための制御を行う。モデムは、電話回線を介してパーソナルコンピュータ等の外部機器との通信を行うために、CPU2によって処理されたデジタルデータを電話回線の周波数帯域にあったアナログ信号に変調し、また、電話回線を介して入力されたアナログ信号をデジタル信号に復調する装置であり、ターミナルアダプタは、ISDN回線を介してパーソナルコンピュータ等の外部機器との通信を行うために、既存のインタフェースをISDNに対応するインタフェースに変換する装置である。

【0033】次に、本実施の形態における動作を説明する。CPU2により実行されるフロア情報取得処理について図9に示すフローチャートに基づいて説明する。ここで、これらのフローチャートに記述されている各機能を実現するためのプログラムは、読み取り可能なプログラムコードの形態で記録媒体9に格納されており、CPU2はこのプログラムコードにしたがった動作を逐次実行する。また、CPU2は伝送媒体を介して伝送されてきた上述のプログラムコードにしたがった動作を逐次実行することもできる。すなわち、記憶媒体9の他、伝送媒体を介して外部供給されたプログラム/データを利用してこの実施形態特有の動作を実行することもできる。

【0034】また、以下の説明では携帯情報端末1内に

## 7

データベース 9 a を備え、データベース 9 a から位置情報に応じたビル情報を検索することとする。

【0035】携帯情報端末 1 は電源が ON にセットされると、記憶媒体 9 に記憶されたフロア情報取得処理プログラムを読み出し、RAM 5 内のワークメモリ 5 a に展開してフロア情報取得処理を開始する。

【0036】まず、CPU 2 は位置検出システム 6 により現在の位置情報を取得する（ステップ S 1）。そして取得した位置情報に基づいてデータベース 9 a 内の地図データベース 9 a a を検索し、取得した位置情報に対応するビルを特定する。地図データベース 9 a a には図 6 に示すようにビルを特定する情報として建物コードが設定されているので、前記位置情報に対応する建物コードを取得する（ステップ S 2）。

【0037】次いで、CPU 2 は特定されたビルに対応するビル情報をデータベース 9 a 内のビル情報データベース 9 a b から読み出す（ステップ S 3）。ビル情報データベース 9 a b には図 7 に示すように、ビル情報として建物コード別にそれぞれ高度情報及びフロア情報（フロア配置図を含む。）が設定されているので、特定したビル（建物コード）に対応した高度情報及びフロア情報を読み出す。CPU 2 は読み出したビル情報（高度情報及びフロア情報）を RAM 5 内のワークメモリ 5 a に書き込む（ステップ S 4）。

【0038】次に、CPU 2 は高度センサ 7 により現在の高度情報を取得する（ステップ S 5）。そして、取得した高度情報に対応するフロア情報をワークメモリ 5 a に記憶されているビル情報から読み出して表示部 3 に表示させる（ステップ S 6；図 4 参照）。例えば、フロア情報としてフロア 1 F のフロア配置図を読み出した場合は、図 4（A）に示すように現在の高度に対応するフロア 1 F のフロア配置図 31 を表示させる。

【0039】次いで CPU 2 は、所定時間経過したか否かを判断し、所定時間が経過していない場合は（ステップ S 7；No）、所定時間の経過を待機する。そして所定時間が経過すると（ステップ S 7；Yes）、高度センサ 7 から現在の高度情報を再度取得する（ステップ S 8）。そして高度が変化したか否かを判断する（ステップ S 9）。すなわち、取得した高度情報と直前の高度情報との差分を求め、高度差が発生し、高度が変化していると判断した場合は（ステップ S 9；Yes）、ステップ S 6 の処理へ移行し、再度高度情報に対応するフロア情報をワークメモリ 5 a から読み出し、表示する。

【0040】高度が変化していない場合は（ステップ S 9；No）、次いで位置検出システム 6 から現在の位置情報を再度取得する（ステップ S 10）。そして位置が変化したか否かを判断する（ステップ S 11）。位置が変化していると判断した場合は（ステップ S 9；Yes）、ステップ S 2 の処理へ移行する。すなわち、地図データベース 9 a a を検索して位置情報に対応するビル

## 8

を特定し、ステップ S 3～ステップ S 6 の処理によって、特定したビルに対応するビル情報をビル情報データベース 9 a b から読み出し、ワークメモリ 5 a に書き込み、高度センサ 7 により取得した高度情報に対応するフロア情報をワークメモリ 5 a から読み出して、表示部 3 の表示内容を更新する。

【0041】ステップ S 11 において、現在の位置が変化していないと判断した場合は（ステップ S 11；No）、入力部 4 から終了指示が入力されたか否かを判断する。終了指示が入力されていなければ（ステップ S 12；No）、ステップ S 7 に戻り、所定時間経過毎に高度の変化や位置の変化の有無を監視する。入力部 4 から終了指示が入力された場合は、一連のフロア情報取得処理を終了する。

【0042】以上説明したように、本発明の携帯情報端末 1 は、位置検出システム 6 及び高度センサ 7、位置及び高度に対応するビル情報及びフロア情報を有するデータベース 9 a を備え、前記位置検出システム 6 により現在位置が検出されると、CPU 2 はデータベース 9 a に記憶されている地図データベース 9 a a を検索して現在位置がどの建物にあるかを特定し、その建物に対応するビル情報をデータベース 9 a に記憶されているビル情報データベース 9 a b から読み出して RAM 5 のワークメモリ 5 a に書き込む。また、前記高度センサ 7 により現在の高度が検出されると、CPU 2 はワークメモリ 5 a に書き込んだビル情報を検索して現在高度がどのフロアにあるかを特定し、特定されたフロアのフロア情報を表示部 3 に表示させる。

【0043】また、所定時間経過毎に高度及び位置の変化を監視しており、CPU 2 は高度センサ 7 により検出される高度が変化したと判断すると、再度その高度に対応するフロア情報をワークメモリ 5 a から読み出して、表示部 3 に表示されているフロア情報を読み出したフロア情報に更新して表示させる。

【0044】また位置検出システム 6 により検出される位置が変化したと判断した場合は、その位置から建物を再度特定し、特定した建物に対応するビル情報をデータベース 9 a から読み出して RAM 5 のワークメモリ 5 a に書き込む。そして、高度に応じたフロア情報を新たに書き込まれたビル情報から検索して読み出し、表示部 3 に表示させる。

【0045】したがって、位置検出システム 6 や高度センサ 7 により自動的に位置を特定して対応するフロア情報を自動的に取得し、表示させることができるので、複数の建物間や建物内のフロアを移動しながら業務を行う作業者は、建物やフロアを移動する毎にフロア情報を表示させるための操作を入力する必要がなくなり、負担が軽減される。また作業者自身が現在位置を把握していない場合にも、位置検出システム 6 や高度センサ 7 により正しい位置や高度が特定されるので、正しいフロア情報

を読み出すことができる。

【0046】また、位置検出システム6により建物を特定した後に高度センサ7により現在の高度を計測して建物内での現在のフロアを特定することができるため、GPS電波を受信しにくい建物に入った後でも、現在のフロアを特定できる。

【0047】さらに、現在の位置や高度を所定時間経過毎に監視し、位置や高度が変化した場合に新たな位置や高度に対応するフロア情報を自動的に表示させることができるので、作業者は位置を移動したことを意識せずに作業を円滑に行うことができるようになり、負担をより一層軽減できる。

【0048】なお、上述の動作の説明では、携帯情報端末1内にデータベース9aを備え、このデータベース9a内の地図データベース9aaやビル情報データベース9abを参照して必要な情報を得るようにしたが、図8に示す情報通信システム100を利用して、外部のホスト14から情報を得るようにしてもよい。

【0049】この場合は、ホスト14に地図データベース9aaやビル情報データベース9abを有するデータベース14aを備え、携帯情報端末1の位置検出システム6において現在位置が検出されると、伝送制御部10の制御により通信回線12及び通信網13を経て、ホスト14側に電子メール等の手段によって現在位置情報を自動送信し、該現在位置情報を受信したホスト14のCPUはデータベース14aの地図データベース9aaを参照して現在位置に対応する建物コードを特定する。そしてホスト14のCPUは特定した建物コードに対応するビル情報をデータベース14a内のビル情報データベース9abから読み出して、携帯情報端末1側へ返信する。携帯情報端末1は、受信したビル情報をRAM5のワークメモリ5aに書き込む。

【0050】そして、携帯情報端末1は高度センサ7により検出される現在の高度情報に基づき、ワークメモリ5aに記憶されたビル情報から対応するフロア情報を読み出して表示部3に表示させる。

【0051】このように、ホスト14側のデータベース14aからビル情報を得るようにすれば、ビル情報等に関するデータベースを携帯情報端末1側で持つ必要がないので、携帯情報端末1の負担が軽減され、データの管理が容易となる。すなわち、ホスト14側で携帯情報端末1に提供する情報を一元的に管理でき、また、新規追加情報も迅速に提供することができ、作業や管理者の負担を軽減することができる。

【0052】また、以上の実施の形態においては、単にフロア情報を表示部3に表示することとしたが、本発明はこれに限定されるものではなく、高度情報が初期状態に戻った際（例えば、フロア1Fに戻ったとき等）に、業務のやりのこし等を警告するための表示を行うようにしてもよい。

【0053】また、次にどのフロアに向かうかを高度情報に基づいて判断し、作業者に指示するための表示を行うようにしてもよい。

【0054】

【発明の効果】請求項1及び4記載の発明によれば、現在位置を特定して対応するデータを出力させることができるので、複数の建物間や建物内のフロアを移動しながら業務を行う作業者は、建物やフロアを移動する毎に現在位置に対応するデータを表示させるための操作を入力する必要がなくなり、負担が軽減される。また作業者自身が現在位置を把握していない場合にも、正しい位置が特定されるので、正しいデータを読み出すことができる。

【0055】請求項2及び3記載の発明によれば、位置や高度の変化を検出することにより新たな位置や高度に対応する情報を出力することができるので、作業者の負担はより一層軽減される。

【図面の簡単な説明】

【図1】携帯情報端末1の内部の要部構成を示すブロック図である。

【図2】ビルA、ビルB、ビルCのフロア構成を示す模式図である。

【図3】携帯情報端末1のフロア情報取得処理における機能ブロック図である。

【図4】あるビルの各フロアのフロア配置図の例を示す図である。

【図5】GPS装置による位置情報検出の様子を模式的に示す図である。

【図6】地図データベース9aa内に設定されているデータ内容を示す図である。

【図7】ビル情報データベース9ab内に設定されているデータ内容を示す図である。

【図8】携帯情報端末1を利用して構成される情報通信システム100の一例を示す図である。

【図9】CPU2により実行されるフロア情報取得処理の流れを示す図である。

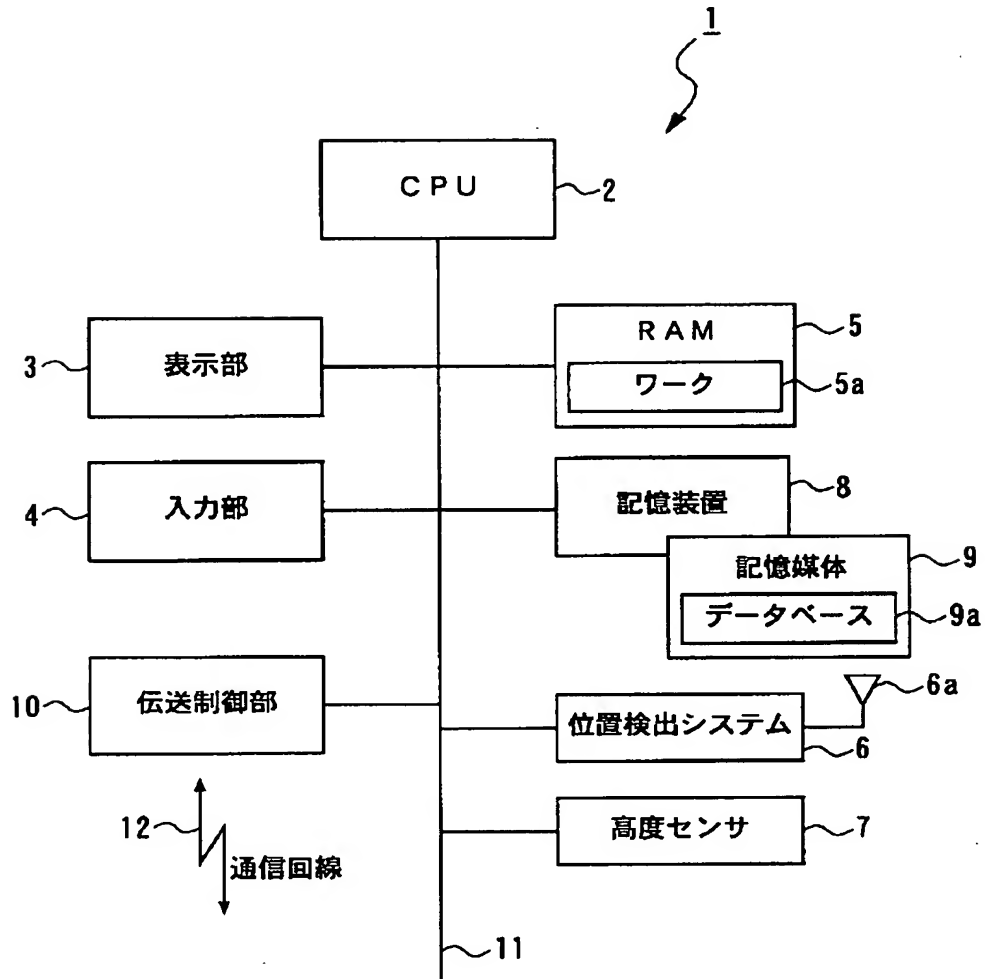
【符号の説明】

- 1 携帯情報端末
- 2 CPU
- 3 表示部
- 4 入力部
- 5 RAM
- 5a ワークメモリ
- 6 位置検出システム
- 6a GPS受信部
- 6b GPS衛星
- 6c 電波
- 7 高度センサ
- 8 記憶装置
- 9 記憶媒体

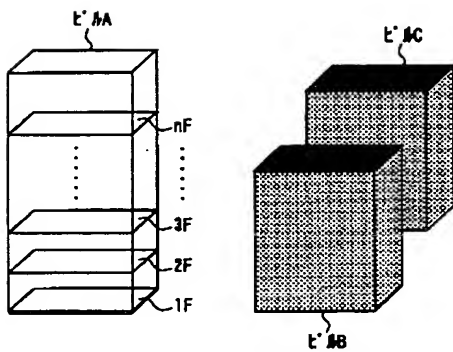
9 a データベース  
10 伝送制御部  
11 バス  
12 通信回線

13 通信網  
14 ホスト  
14 a データベース  
100 情報通信システム

【図1】



【図2】



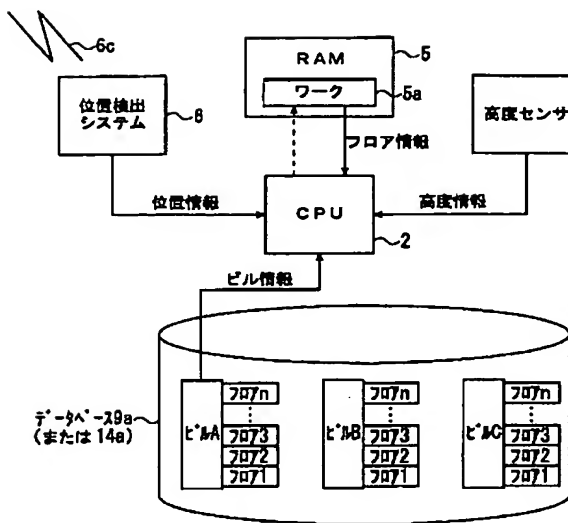
【図6】

| 位置情報     | 建物コード |
|----------|-------|
| 99999999 | ビルA   |
| 99999999 | ビルB   |
| 99999999 | ビルC   |
| 99999999 | ビルD   |
| ⋮        | ⋮     |

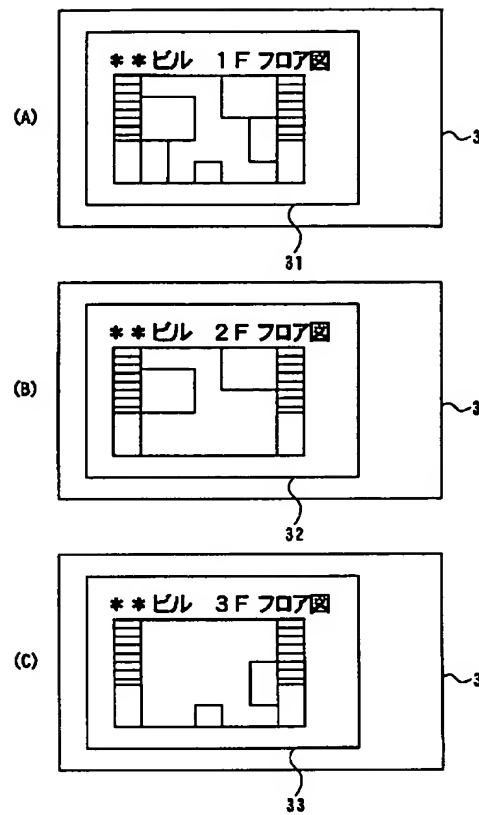
地図データベース



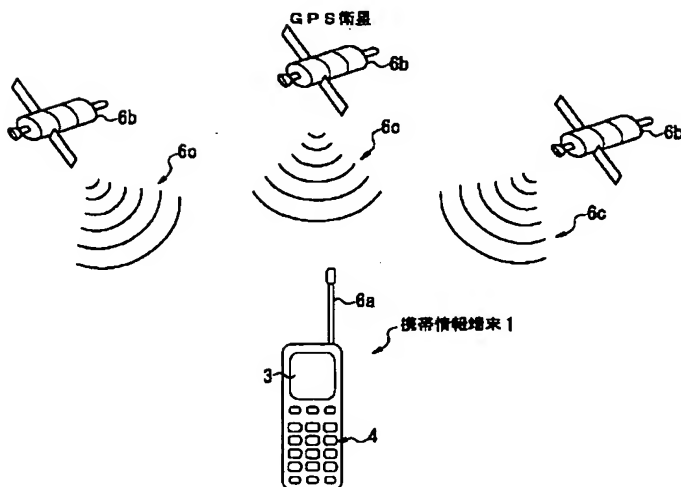
【図 3】



【図 4】



【図 5】

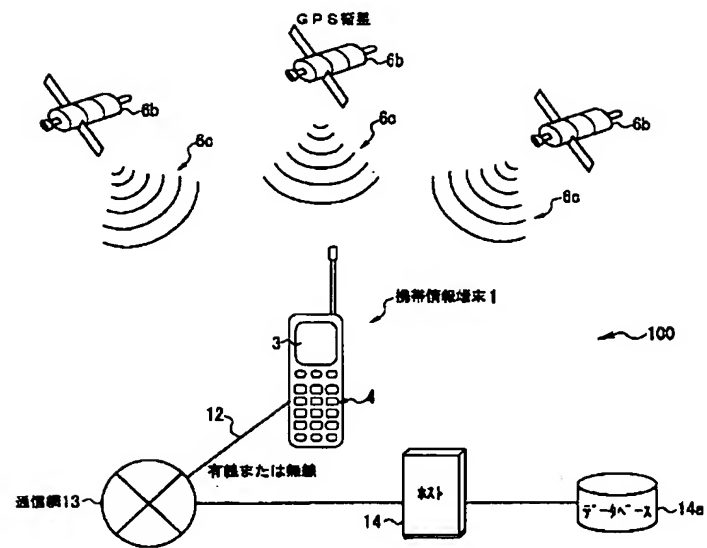


【図 7】

| 位置情報 | 高度情報     | フロア配置図 |
|------|----------|--------|
| ビルA  | 99999999 | フロア1   |
| ビルA  | 99999999 | フロア2   |
| ビルA  | 99999999 | フロア3   |
| ...  | ...      | ...    |
| ビルA  | 99999999 | フロアn   |
| ビルB  | 99999999 | フロア1   |
| ビルB  | 99999999 | フロア2   |
| ビルB  | 99999999 | フロア3   |
| ...  | ...      | ...    |
| ビルB  | 99999999 | フロアn   |
| ビルC  | 99999999 | フロア1   |
| ビルC  | 99999999 | フロア2   |
| ビルC  | 99999999 | フロア3   |
| ...  | ...      | ...    |
| ビルC  | 99999999 | フロアn   |

ビル情報データベース  
9ab

【図8】



【図 9】

